

# BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN HIPERMEDIOS: EFECTO DEL ESTILO DE APRENDIZAJE Y EL USO DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS

LYDIA PUJOL  
lpujol@usb.ve  
(USB)

## RESUMEN

Investigación causal-comparativa, que se propuso determinar los efectos de los estilos de aprendizaje y la frecuencia de uso de estrategias metacognitivas (FUEM) y su interacción, en la búsqueda de información precisa en hipermedios, en 101 estudiantes universitarios. Se fundamentó en el enfoque cognitivo y la teoría del procesamiento de la información. Utilizó el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje CHAEA (Alonso, Gallego y Honey, 1997) y el Inventario Estrategias Metacognitivas (O'neil y Abedi, 1996); la búsqueda de información se midió con 2 indicadores, calidad del material informativo y tiempo de búsqueda. Se utilizó una ANOVA de  $4 \times 2$ . Se evidenció que los estilos de aprendizaje afectan el tiempo de búsqueda y la alta FUEM incrementan la calidad del material informativo recuperado. Se observó interacción del estilo teórico y la alta FUEM. Los resultados contribuyen a identificar características personales que inciden en la búsqueda de información en hipermedios y en el diseño de experiencias educativas que empleen las TIC compatibles con estas características del usuario.

**Palabras clave:** búsqueda de información; hipermedios; estilos de aprendizaje; estrategias metacognitivas; estudiantes universitarios.

Recibido: 04-03-08  
Aprobado: 20-05-07

## ABSTRACT

### **The Search For Information In Hypermedia: The Effect of Learning Styles and The Use Of Metacognitive Strategies**

The objective of this causal-comparative research is to determine the effects of learning styles, how frequently metacognitive strategies (FUEM) are used and their interaction in the search for exact information in 101 university students. It is based on the cognitive approach and the information processing theory. The research used the Honey-Alonso Questionnaire on CHAEA Learning Styles (Alonso, Gallego and Honey, 1997) and the Metacognitive Strategies Inventory (O'neil and Abedy, 1996). Information search was measured by 2 indicators: quality of the informational material and the time spent on the search. An ANOVA of 4x2 was used. The search evidenced that learning styles have an effect on the time spent for searching and that a high FUEM improves the quality of the material retrieved, as well as an interaction between theoretical style and high FUEM. The results are a contribution to the identification of personal characteristics that influence the search for information in hypermedia and the design of educational experiences that use compatible TIC with the users characteristics.

**Key words:** Information Search, Hypermedia, Learning Styles; Metacognitive Styles; University Students.

## RÉSUMÉ

### **Recherche d'information dans des hypermédias: effet du style d'apprentissage et l'usage de stratégies métacognitives**

Il s'agit d'une recherche causale-comparative à travers laquelle on s'est proposé de déterminer les effets de style d'apprentissage, la Fréquence d'Usage de Stratégies Métacognitives (FUSM) et leur interaction lors de la recherche d'information précise dans des hypermédias chez 101 étudiants. Cette recherche s'est appuyée sur l'approche cognitive et sur la théorie du traitement de l'information. On s'est servi du Questionnaire Honey-Alonso de Style d'Apprentissage (Alonso, Gallego et Honey, 1997) et de l'Inventaire de Stratégies Métacognitives (O'neil et Abedi, 1996); la recherche d'information a été mesurée à l'aide de 2 indicateurs: qualité du matériel informatif et temps de recherche. On a employé une ANOVA de 4 x 2. On a pu observer que les styles d'apprentissage influencent le temps de recherche et la FUSM. Les résultats contribuent à identifier des caractéristiques personnelles qui ont un effet sur la recherche d'information dans des hypermédias et sur la conception d'expériences éducatives employant les TIC compatibles avec ces caractéristiques de l'utilisateur.

**Mots clés :** recherche d'information ; hypermédias ; styles d'apprentissage ; stratégies métacognitives, étudiants.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto cultural globalizado característico de la sociedad actual, la facilidad para acceder a la información producto del avance en las tecnologías de la información y la comunicación, ha propiciado en las últimas décadas un crecimiento exponencial de la información disponible al público. Este fenómeno ha contribuido a incrementar de manera acelerada el ritmo de cambio y transformación del conocimiento, generando la necesidad de aprendizaje y actualización continua en la fuerza laboral de la sociedad.

Como resultado de esta situación, la búsqueda de información efectiva y eficiente en hipermedios, constituye hoy día una habilidad fundamental para la adaptación, supervivencia y competitividad de la población. Esto se debe a que el conocimiento o capital intelectual, se ha convertido en el recurso más valorado de una comunidad y por ende en un instrumento de poder.

La búsqueda de información precisa en hipermedios se enfoca como un caso de solución de problemas (Zins, 2000), donde el aprendiz tiene como meta alcanzar la información deseada para reducir la incertidumbre (Wang, Bretschneider y Gant, 2005). Salvar la brecha entre la situación inicial y la deseada requiere de la aplicación de un proceso estratégico de búsqueda – planificación, ejecución, verificación, control y corrección- a fin de satisfacer su necesidad de información.

El término hipermedios se asume como “documentos no secuenciales referidos a un software de computación que usa elementos de texto, gráficos, video y audio conectados de tal forma que el usuario puede moverse fácilmente dentro de la información” (Heinich, Molenda, Russell, y Smaldino, 1999 p. 230). Por otra parte, la destreza para investigar información en hipermedios, es un prerrequisito para los aspirantes a ingresar en un sistema educativo que utilice la Internet como apoyo a la docencia, tanto en la modalidad a distancia mediada por el computador, como en la presencial. En consecuencia, se ha condicionado una nueva necesidad en la población de estudiantes, docentes y empleados, relacionada con la alfabetización en informática (McVay, 2002).

Una investigación realizada en Venezuela con 38 estudiantes de postgrado y 12 profesores de postgrado (Valarino, Meneses, Yáber y Pujol, 1996), cuyo objetivo fue identificar, describir y comparar las principales variables asociadas al éxito y al riesgo en la productividad de la investigación; determinó que de 11 variables asociadas con el tesista, la que ocupó el tercer

lugar en la jerarquía de importancia crítica fue la competencia en metodología de la investigación. Esta última incluye la habilidad para efectuar búsquedas de información precisa en la Internet sobre el tópico investigado.

La literatura especializada reporta que se observan diferentes niveles de habilidad en investigar información precisa a través de la Internet en estudiantes universitarios con similar experiencia y en iguales circunstancias. Entre los posibles factores causales relativos a las características personales del usuario, se mencionan: a) los estilos cognitivos (Kim, 1997, Korthauer y Koubek, 1994) y de aprendizaje (Ellis, Ford y Wood, 1993; Ford, 2001, Martzoukou, 2004); b) el conocimiento previo o la experiencia del usuario con el tópico a investigar y en efectuar búsquedas de información mediante la Web (Hill y Hannafin, 1996; Hill y Hannafin, 1997; Marchionini, Lin, y Dwiggins, 1990; Reed y Giesleer, 1995); c) el conocimiento y utilización de estrategias metacognitivas (Hill y Hannafin, 1996; Guthrie, Britten, Barker, 1991; Hill y Hannafin, 1997; Reed y Giesleer, 1995); y en menor medida se reportan, d) el estilo de resolver problemas (Kim, 1997), la autoeficacia percibida y la orientación percibida (Hill y Hannafin, 1996; Hill y Hannafin, 1997).

En la presente investigación la teoría de procesamiento de la información y la perspectiva cognitiva y experiencial del aprendizaje (Kolb, 1984) fundamentaron el análisis y la interpretación de los hallazgos. Este enfoque considera el aprendizaje como un proceso mental activo de construcción del conocimiento, que consiste en adquirir, recordar y utilizar el conocimiento. Sostiene que en gran medida lo que aprendemos, recordamos y olvidamos está determinado por el conocimiento previo. Concibe a las personas como individuos activos que aprenden, inician experiencias, buscan información para solucionar problemas y organizan lo que ya saben para lograr nuevos discernimientos (Bower y Hilgard, 1992; Driscoll, 2000).

## **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### ***ESTILOS DE APRENDIZAJE Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN PRECISA EN HIPERMEDIOS***

El término estilos de aprendizaje se refiere a la forma como el aprendiz se enfrenta al proceso de aprender, cómo percibe, organiza, recuerda, transforma y

emplea la información que va a ser aprendida. En general, hace alusión a cómo las personas prefieren aprender y recibir instrucción. Ford (2001) considera a los estilos de aprendizaje, como una tendencia consistente en adoptar un tipo de estrategia de procesamiento de información. Sternberg, (1994) define el estilo como “la manera preferida que se tiene de usar las propias habilidades” (p.36). Camero, Martín y Herrero (2000), los conceptualizan como variables personales que explican las diferentes formas de abordar, planificar y responder ante las demandas del aprendizaje.

La revisión de la literatura en el área de estilos de aprendizaje y búsqueda de información en hipermedios, sugiere que estos estilos pueden influir en cómo es percibida y procesada la nueva información, y por ende en la ejecución del estudiante en estos ambientes. Kim (1997) investigó en estudiantes universitarios, el efecto de los estilos cognitivos -Dependiente/Independiente de Campo-, los estilos de resolver problemas, el tipo de tarea de búsqueda, y la interacción entre ellas, sobre la estrategia de búsqueda de información en la Web. Se evidenció que las tres variables parecían afectar la conducta en estudio, siendo los sujetos con estilo Independiente de Campo los que presentaron mejor ejecución. En esta misma línea, Korthauer y Koubek (1994) realizaron una investigación con estudiantes universitarios, con el objetivo de determinar el efecto del estilo cognitivo -Dependiente/Independiente del Campo-, la experiencia del sujeto con el tópico y el grado de estructura en la organización de la información -explícita e implícita- en un documento tipo hipertexto, sobre la ejecución de una tarea de búsqueda de información en un hipertexto. El nivel de ejecución en la tarea se midió mediante dos indicadores, exactitud de la respuesta y tiempo en completar la tarea. Los resultados sugieren la existencia de una compleja interrelación entre las variables estudiadas; la ejecución estuvo en función de la interacción entre las tres variables. El estudio apoya la hipótesis del efecto de los estilos cognitivos y el nivel de conocimiento sobre la ejecución de tareas de investigación en hipertextos. Los resultados evidencian que al aumentar el grado de estructura de la fuente de información, se incrementa el desempeño en las tareas de búsqueda de los participantes con experiencia en la materia y con un estilo Independiente de Campo, a diferencia de los individuos con experiencia con estilo Dependientes de Campo, cuyo desempeño sufría decremento cuando su estructura de conocimiento entraba en conflicto con la estructura explícita en el hipertexto.

Ellis, Ford y Wood (1993), examinaron en estudiantes universitarios los efectos e interacción entre el estilo de aprendizaje: Dependiente/Independiente

de Campo y Holístico/Seriado, los resultados en la búsqueda de información y el aprendizaje de un tópico, utilizando un sistema de hipertextos. Se evidenció que en la etapa inicial de ajuste o adaptación al sistema, los estilos afectaron de manera significativa la forma de efectuar con éxito la investigación de la información y el aprendizaje; pero posteriormente los participantes se adaptaban al método empleando diferentes estrategias de aprendizaje. En consecuencia, ambos estilos obtuvieron similares resultados en ambientes hipertextuales.

El análisis de los anteriores estudios (Ellis, Ford y Word, 1993; Kim, 1997; Korthauer y Koubek, 1994) sugiere que existe relación entre los estilos de aprendizaje y la búsqueda de información precisa en hipertextos. Sin embargo, revela que se requiere mayor investigación ya que sus resultados no son concluyentes debido en parte a la falta de unicidad de criterios para definir este constructo; incluso se observa en muchas ocasiones que se utilizan como sinónimos los términos estilos de aprendizaje y estilos cognitivos. Las diversas conceptualizaciones han dado lugar a la elaboración de una variedad de instrumentos de medición de los estilos de aprendizaje fundamentados en enfoques teóricos diferentes, situación que dificulta la comparación de resultados entre estudios (Pujol, 1999). Por esta razón, se requiere que se lleven a cabo investigaciones que definan claramente el constructo estilos de aprendizaje y determinen su relación con la búsqueda de información precisa en hipermedios

En la presente investigación se seleccionó la definición de estilos de aprendizaje propuesta por Keefe (1982), quien los concibe de manera holística como “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables de cómo perciben los aprendices, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (p.44). Se coincide con Alonso y Gallego (1997) en que esta definición es más clara, ya que especifica los principales factores o rasgos que sirven de indicadores del constructo. Igualmente, se empleó la versión modificada de la clasificación de estilos de aprendizaje de Honey y Mumford (1986) efectuada por Alonso (1992), la cual se describe a continuación:

1. **Activo**, las personas que tienen predominancia en estilo activo se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades. Sus

características principales son: animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo, creativo, vividor de la experiencia, participativo y cambiante.

2. **REFLEXIVO**, a las personas con predominio en este estilo les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Recogen datos, analizándolos con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Son personas que les agrada estudiar todas las alternativas posibles antes de realizar un movimiento. Disfrutan observando la actuación de los demás y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación. Sus principales características son: ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo, detallista y previsor de alternativas.
3. **TEÓRICO**, las personas con predominio en este estilo adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Tienden a ser perfeccionistas. Integran los hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar. Son profundos en su sistema de pensamiento, a la hora de establecer principios, teorías y modelos. Sus principales características son: metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado, sintético y buscador de supuestos subyacentes.
4. **PRAGMÁTICO**, el punto fuerte de estas personas es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que les atraen. Sus principales características son: experimentador, práctico, directo, eficaz y realista, objetivo, concreto y organizador.

La importancia del enfoque de los estilos de aprendizaje en el ámbito educativo, radica en que son susceptibles de ser desarrollados y por lo tanto modificados con un entrenamiento adecuado

### ***ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN PRECISA EN HIPERMEDIO***

El término metacognición se refiere al conocimiento de nuestra propia actividad cognoscitiva y a la habilidad para comprender, controlar y manipular nuestros procesos cognoscitivos (Osman y Hannafin, 1992). En el presente estudio se hará énfasis en las estrategias metacognitivas, que es el componente de la metacognición relativo a la regulación de los procesos. Vermunt (1996), define las estrategias metacognitivas como “las actividades físicas o mentales

que el estudiante lleva a cabo para planificar metas y objetivos con el fin de guiar y comprobar sus procesos de aprendizaje” (p. 25).

Diversos estudios mencionan que un elemento clave para efectuar una investigación y recuperación de información exitosa en sistemas de hipermedios, es el uso que realiza la persona de estrategias metacognitivas. En esta línea, Hill y Hannafin, (1997) realizaron un estudio con 15 docentes voluntarios que participaban en un curso sobre tecnología educativa; se encontró que los docentes que emplearon estrategias metacognitivas fueron los más exitosos al buscar información, hicieron mejor uso del sistema de recuperación y se mostraron mejor orientados en el hipermedio; por el contrario, quienes utilizaron pocas estrategias metacognitivas mostraron desorientación, impaciencia y frustración al realizar la actividad. Guthrie, Britten y Baker (1991), en una investigación con 25 estudiantes universitarios, que tenía como propósito identificar los procesos cognitivos involucrados en la localización específica de información en bases de datos computarizadas, determinó que los estudiantes que estaban más conscientes de su proceso de búsqueda (uso de estrategias metacognitivas) eran más efectivos y eficientes, en consecuencia, realizaban la búsqueda de información solicitada en menor tiempo. Monereo, Fuentes y Sánchez (2000), adelantaron un estudio de tipo cualitativo con cuatro profesionales con amplia experiencia en la búsqueda de información en la Internet, el cual tenía como objetivo determinar las mejores estrategias para recuperar información de forma efectiva y eficiente a través de este medio. Los resultados evidenciaron que el factor determinante en el éxito en este proceso no fue primordialmente la experiencia en el uso de la Web, sino el enfoque estratégico que asumió el investigador al efectuar la búsqueda; es decir, planificar, monitorear, evaluar y guiar su proceso de investigación de información.

Chiazzese, Ottaviano, Merlo, Chiari, Allegra, Seta y Todaro (2006) probaron un sistema de búsqueda (browser) en hipermedios que incluía preguntas metacognitivas para apoyar al usuario en la recuperación de información en la Web. Participaron 27 estudiantes de educación media de ambos sexos y experiencia similar divididos en dos grupos, el control (sin preguntas de metacognición) y el experimental (con preguntas de metacognición). Los resultados sugieren que el grupo experimental mostró que su navegación fue más pertinente con la tarea asignada de recuperación de información.

Los anteriores estudios coinciden en sugerir la influencia e importancia del empleo por parte del usuario de estrategias metacognitivas durante el proceso de recuperar información en hipermedios, con el fin de obtener un desempeño

más efectivo y eficiente. Sin embargo, aún existen dudas en torno a cómo puede afectar al comportamiento de búsqueda de información en hipermedios los estilos de aprendizaje tal como han sido definidos en este estudio y la interacción entre el uso frecuente o no de estrategias metacognitivas y el estilo de aprendizaje del usuario.

Con base en las anteriores consideraciones, la presente investigación tuvo por objetivo determinar los efectos de dos variables personales, los estilos de aprendizaje y la frecuencia de uso de estrategias metacognitivas y su interacción, en dos indicadores de la búsqueda de información precisa en hipermedios (calidad de la información y tiempo invertido) en una muestra de estudiantes universitarios de carreras tecnológicas.

En la investigación se plantearon tres hipótesis: Hipótesis 1. Los estudiantes universitarios de pregrado cursantes de carreras tecnológicas, con diferentes estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático) al buscar información precisa en hipermedios presentarán diferencias en el tiempo invertido en la búsqueda y en la calidad del material informativo recuperado. Hipótesis 2. Los estudiantes universitarios de pregrado cursantes de carreras tecnológicas, que presentan baja frecuencia de uso y alta frecuencia de uso de estrategias metacognitivas, al buscar información precisa en hipermedios exhibirán diferencias en la calidad del material recuperado y en el tiempo invertido en la búsqueda. Hipótesis 3. Debido al efecto de la interacción entre los estilos de aprendizaje y la frecuencia de uso de estrategias metacognitivas, los estudiantes de cada estilo de aprendizaje que presenten alta frecuencia de uso de estrategias metacognitivas, al buscar información precisa en hipermedios invertirán menor tiempo en la búsqueda y el material informativo recuperado será de mayor calidad, que aquellos estudiantes del mismo estilo que exhiban baja frecuencia de uso de estrategias metacognitivas.

## **MÉTODO**

### ***PARTICIPANTES***

Para este estudio de tipo no experimental, ex post facto (Gall, Borg and Gall, 1996; Kerlinger y Howard, 2002), efectuado en una universidad pública, se seleccionaron del total de secciones (clases) de las asignaturas de Estudios

Generales dictadas en un trimestre, cuatro (4) secciones de manera aleatoria, siendo la unidad de análisis la sección. La muestra estuvo conformada por 101 estudiantes, de ambos sexos, 56 hombres (55,4%) y 45 mujeres (44,6%). El rango de edades fue de 17 a 31 años, siendo la edad promedio de 21 años. El 91% cursaba carreras de ingeniería, el 5 % cursaba licenciaturas en ciencias básicas y 4% arquitectura y urbanismo.

## **DEFINICIÓN DE VARIABLES E INSTRUMENTOS**

Se consideraron dos variables independientes (VI), una denominada *estilos de aprendizaje y la otra frecuencia de uso de estrategias metacognitivas*, y una variable dependiente (VD) denominada *búsqueda de información precisa en hipermedios*. Se definió estilo de aprendizaje como los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los aprendices perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje (Keefe, 1982). Se evaluó mediante el puntaje obtenido en el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) de Alonso, Gallego y Honey (1997). La variable *frecuencia de uso de estrategias metacognitivas* se definió como la frecuencia de uso de los procesos de alto nivel, denominados procesos ejecutivos, que involucran dos tipos de actividades: a) el estar conscientes de lo que sabemos o no acerca del material que debemos aprender y de los procesos involucrados en su adquisición; y b) la regulación de las actividades que debemos realizar para que el aprendizaje sea exitoso, como son planificar, organizar, revisar, supervisar y modificar en función de los progresos y resultados del aprendizaje (Flavell, 1979; Brown, 1998). Esta variable se evaluó mediante el puntaje obtenido en el Inventario de Estrategias Metacognitivas (O'Neil y Abedi, 1996). La variable *búsqueda de información precisa en hipermedios* es la actividad impulsada hacia una meta mediante la cual son satisfechas necesidades de conocimiento al recuperar información en hipermedios, como un proceso de solución de problemas que involucra habilidades de búsqueda, selección e interpretación de la información. Se midió a través de dos indicadores:

1. Calidad del material recuperado: se refiere a la calidad del material informativo recuperado por los participantes como resultado de su búsqueda de información en hipermedios.
2. Tiempo de búsqueda: se refiere a la cantidad de tiempo que los participantes invirtieron al realizar la búsqueda de la información requerida en hipermedios. Se definió el indicador *calidad del material informativo recuperado*, como el conjunto de propiedades inherentes a un documento informativo

recuperado a través de hipermedios, que permiten apreciarlo o valorarlo como igual, mejor o peor que los restantes de su especie. Las propiedades o categorías son: a) identificación de la fuente de información; b) autoridad del autor de la fuente de información; c) actualidad del contenido; d) exactitud del contenido; e) cobertura o extensión del contenido; f) profundidad del contenido y g) estilo del lenguaje empleado en el documento escrito. La *calidad del material informativo recuperado* se valoró mediante el puntaje obtenido en un instrumento tipo lista de chequeo, diseñado para este estudio (Pujol, 2004). El indicador tiempo de búsqueda, se midió con un cronómetro para registrar el tiempo que invertía el estudiante desde que se le indicaba iniciar la búsqueda hasta que lograba encontrar la información requerida.

*Las variables controladas* fueron el sexo, la experiencia en efectuar búsquedas a través de hipermedios y experticia con el tópico a investigar, además de la lectura en el idioma inglés. El sexo se controló al elegir al azar las clases correspondientes a cursos de Estudios Generales. Para controlar la variable *experiencia efectuando búsquedas en hipermedios*, previo al inicio del estudio, a los participantes se les impartió un curso corto en línea sobre cómo efectuar búsquedas de información en hipermedios. (El curso se encuentra disponible en: <http://prof.usb.ve/lpujol> (Pujol, 2002)). La experticia en el tópico a investigar se controló mediante un cuestionario para determinar el conocimiento previo sobre los temas. Aquellos participantes que reportaron conocimientos extensos, no fueron tomados en cuenta para el cómputo de datos. La lectura en inglés se controló al seleccionar estudiantes a partir del segundo año de carrera, debido a que ya han aprobado tres cursos de inglés con fines específicos.

### ***Instrumentos***

*Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) de Alonso, Gallego y Honey (1997)*, instrumento de auto-reporte que consta de 80 ítems estructurados en cuatro grupos de 20 reactivos que corresponden a cuatro estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático). Se efectuó un examen de sus características psicométricas en una muestra de 500 estudiantes de ambos sexos, cursantes de carreras tecnológicas de una universidad pública. Se sometió a una constatación idiomática por profesores de lengua española y no encontraron dificultades en este sentido. Para cada una de las escalas se obtuvo la confiabilidad mediante el alfa de Cronbach (activo 0,62, reflexivo 0,64, teórico 0,56 y pragmático 0,49) y se concluyó que la consistencia interna

era aceptable. Se realizó una validación de contenido de tipo cualitativo por cuatro jueces expertos en el área de psicología educativa, los cuales consideraron que los reactivos eran adecuados para medir las dimensiones de la variable. La validez de constructo se determinó para cada una de las escalas, realizando un análisis de componentes principales con rotación varimax. Los resultados sugieren que la estructura factorial analizada presenta un contenido similar y coherencia teórica con los reportados por Alonso, Gallego y Honey (1997).

*Inventario de estrategias Metacognitivas* (O'neil y Abedi, 1996), instrumento de auto reporte de 20 ítems tipo likert, conformado por cuatro subescalas de cinco ítems cada una (planificación, monitoreo, estrategias cognitivas y conciencia). Se evaluaron las características psicométricas del instrumento en una muestra de 167 estudiantes universitarios de ambos sexos, cursantes de carreras tecnológicas. La confiabilidad se obtuvo mediante el cálculo del alfa de Cronbach (0,94), evidenciando una fuerte consistencia interna entre los ítems. La validez se determinó mediante un análisis de componentes principales con rotación varimax. Los resultados apoyan la característica de unidimensionalidad del cuestionario, tal como la señalan sus autores.

*Lista de Chequeo o Cotejo para estimar la calidad de la información Recuperada*. Este instrumento tipo lista de chequeo o cotejo (Thorndike, 1997) se diseñó específicamente para este estudio, y permite efectuar una observación controlada del producto de la búsqueda de información. Consta de 19 ítems, 6 relativos a la categoría Identificación de la Fuente, 2 relacionados con Autoridad de la Fuente, 3 con respecto a Actualidad del Material, 2 referentes a Exactitud del contenido, 3 indicativos de la categoría Cobertura o Extensión, 1 relativo a la Profundidad con que se enfoca el tópico y 2 relacionados con Estilo del Lenguaje del Documento Informativo. Los reactivos se presentan en un formato de respuesta alternativa que indica si la propiedad está presente o ausente. Cada ítem positivo tiene un valor de un punto, a excepción del ítem 15 (¿El contenido del documento cubre todos los aspectos relativos al tópico de interés?) cuya ponderación es de dos puntos, por considerarse que este reactivo tiene mayor peso en la discriminación del nivel de calidad de un material que pretende dar respuesta a una necesidad de información específica. La puntuación máxima es de veinte (20) y la mínima de cero (0). Se utilizaron los siguientes rangos para discriminar los niveles de calidad del material recuperado: a) de 0 a 6 puntos (calidad baja); b) de 7 a 13 puntos (calidad media); c) de 14 a 20 puntos (calidad alta). El instrumento fue sometido a revisión y análisis cualitativo de contenido efectuado por 10 profesores universitarios, tres expertos en construcción de

instrumentos y siete en el contenido, y 20 estudiantes de postgrado. Una vez corregido, se efectuó una prueba piloto con 8 profesores y 12 estudiantes de postgrado donde evaluaron 10 materiales informativos recuperados a través de hipermedios, obteniéndose un porcentaje de acuerdo entre observadores que osciló entre el 85% y el 95%.

### **Procedimiento**

La fase I consistió en la selección y elaboración de los instrumentos de medición y la determinación de su confiabilidad y validez, el diseño de los procedimientos de registro de la búsqueda de información y de evaluación del material recuperado en hipermedios. Igualmente, se definieron los criterios para seleccionar los tópicos de las búsquedas, los cuales fueron: a) temas que pudieran ser de interés para estudiantes de carreras tecnológicas; b) que no estuvieran muy relacionados con sus respectivas especialidades; c) que existiera variedad de portales y bases de datos en español e inglés dedicados a esos temas. Se solicitó a 24 profesores universitarios especialistas en tecnología educativa y educación a distancia que sugirieran tópicos basados en estos criterios. Se eligieron tres, *Causas y consecuencias de la guerra civil española, ¿Qué se entiende por aprendizaje colaborativo?, Efectos de la globalización en la comunicación y la cultura contemporánea.*

En la fase II se seleccionó la muestra de estudiantes, se solicitó el consentimiento informado para participar en el estudio, luego se les impartió un mini curso bajo la modalidad educativa a distancia sobre estrategias de búsqueda de información en la Web. Posteriormente se administraron los instrumentos sobre Estilos de Aprendizaje CHAEA (Alonso y Honey, 1997) y Habilidades Metacognitivas (O'neil y Abedi, 1996). El registro de la conducta de búsqueda de información en hipermedios se realizó del siguiente modo: cada estudiante debía responder un cuestionario de conocimiento previo sobre los tópicos. Seguidamente, realizaba tres búsquedas (una por cada tema) en una computadora personal con conexión a la Internet ubicada en una sala de computación de la universidad. El investigador y su ayudante registraron la hora de inicio y finalización de cada búsqueda que efectuaba el estudiante, el cual guardaba el material seleccionado para la posterior evaluación de su calidad por parte del investigador.

En la fase III se diseñó la base de datos, se realizó el análisis estadístico, se elaboraron las tablas y figuras, se redactaron e interpretaron los resultados y se elaboró el informe.

## RESULTADOS

Con el fin de confirmar las hipótesis planteadas se empleó un análisis factorial de varianza de dos vías (ANOVA). Se conformaron 8 grupos de comparación (Tabla 1), 4 estilos de aprendizaje (Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático) x 2 (Alta Frecuencia de Uso de Estrategias Metacognitivas AFUEM-Baja Frecuencia de Uso de Estrategias Metacognitivas BFUEM).

La hipótesis 1 predijo que los estudiantes universitarios con diferentes estilos de aprendizaje, al buscar información en hipermedios, presentarán diferencias en el tiempo que invierten en la búsqueda y en la calidad del material recuperado. Los resultados de la prueba ANOVA para el indicador tiempo de búsqueda evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre las categorías (niveles) del factor estilos de aprendizaje,  $F(3,93) = 3.8503$ ,  $p < .012$ ; a diferencia del factor frecuencia de uso de estrategias metacognitivas (FUEM) que no resultó ser significativo,  $F(1,93) = 1.532$ ,  $p < .219$ .

Tabla 1  
Número y porcentaje de estudiantes ubicados en cada grupo de comparación

		Estrategias Metacognitivas					
		Alta Frecuencia		Baja Frecuencia	Total		
Estilo	Activo	n	10	n	14	N	24
		%	9.9	%	13.9	%	23.8
	Reflexivo	n	12	n	10	N	22
		%	11.9	%	9.9	%	21.8
	Teórico	n	19	n	12	N	31
		%	18.8	%	11.9	%	30.7
	Pragmático	n	11	n	13	N	24
		%	10.9	%	2.9	%	23.8
Total		n	52	n	49	N	101
		%	51.5	%	48.5	%	100

Con el objeto de determinar cuál o cuáles pares de medias entre los grupos de los diferentes estilos ocasionaba el efecto sobre el tiempo de búsqueda, se aplicó la prueba *post hoc* Scheffé de comparaciones múltiples. Los resultados evidencian diferencias significativas a un nivel de  $p < .05$  para el par de grupos conformados por los estilos activo y reflexivo. En la Tabla 2 se aprecia que el estilo activo invierte más tiempo en efectuar la búsqueda en hipermedios, seguido del estilo pragmático, el teórico y el reflexivo. Sin embargo, se observó

un efecto de interacción significativo entre ambos factores (estilos de aprendizaje y frecuencia de uso de estrategias metacognitivas),  $F(3,93) = 3.135$ ,  $p < .029$ , lo que produce que las fuentes de variación entre las diferentes vías interfieran entre sí. Por este motivo, el efecto principal significativo del factor estilos de aprendizaje queda en segundo término, debido a que la interpretación de los resultados queda mediatizada por la presencia de la relación mutua (Arnau, 1991).

En la Figura 1 se puede observar el efecto de esta interacción; se aprecia que el tiempo de búsqueda fue mayor en los grupos conformados por estudiantes de estilo activo, seguido por el pragmático, y luego el reflexivo que emplean AFUEM, y el tiempo de la búsqueda fue menor en los grupos conformados por estudiantes con estos mismos estilos pero que evidenciaron BFUEM. Sin embargo, en los estudiantes de estilo teórico no se observó este patrón sino el opuesto; el grupo de AFUEM presentó un tiempo de búsqueda menor que el grupo de BFUEM. Lo expuesto evidenció el posible efecto interactivo del estilo teórico y la AFUEM sobre el tiempo de búsqueda.

**Tabla 2**  
Media, desviación estándar, número de sujetos por grupo y el total en relación a tiempo de búsqueda.

Estilo de Aprendizaje	Frecuencia de Uso de Estrategias Metacognitivas (FUEM)	$\bar{X}$	DE	N
Activo	Alta Frecuencia (AFUEM)	12.15	3.42	10
	Baja Frecuencia (BFUEM)	9.35	4.21	14
	Total	10.51	4.07	24
Reflexivo	Alta Frecuencia (AFUEM)	7.74	3.63	12
	Baja Frecuencia (BFUEM)	6.54	2.87	10
	Total	7.20	3.29	22
Teórico	Alta Frecuencia (AFUEM)	6.68	3.64	19
	Baja Frecuencia (BFUEM)	9.41	3.27	12
	Total	7.74	3.70	31
Pragmático	Alta Frecuencia (AFUEM)	9.96	5.46	11
	Baja Frecuencia (BFUEM)	7.46	2.91	13
	Total	8.61	4.36	24

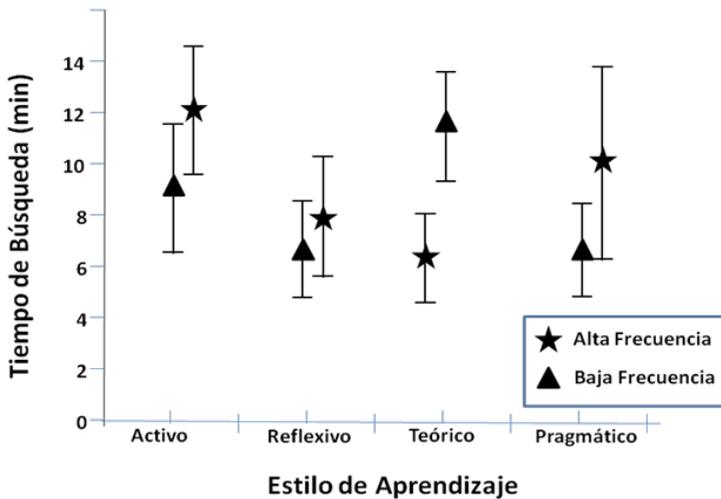


Figura 1. Tiempo de búsqueda en minutos por estilo de aprendizaje y frecuencia de uso de estrategias metacognitivas.

En relación con la calidad del material recuperado, los resultados de la prueba ANOVA indican que el efecto del factor estilos de aprendizaje sobre la calidad del material no resultó significativo,  $F(7,93) = 0.885$ ,  $p < .452$ , a diferencia del factor frecuencia de uso de estrategias metacognitivas que sí evidenció significación,  $F(1,93) = 14.500$ ,  $p < .000$ . En la Tabla 3 se observa que en todos los grupos, independientemente del estilo de aprendizaje, los estudiantes del grupo que presentan AFUEM la calidad del material recuperado fue mayor que los del grupo de BFUEM. El efecto de interacción entre los factores estilos de aprendizaje y frecuencia de uso de estrategias metacognitivas no fue significativo en relación con la calidad del material recuperado,  $F(3,93) = 0.737$ ,  $p < .532$ , resultado evidenciado en la Figura 2. Los resultados confirmaron la hipótesis 1 parcialmente, sólo la apoyan para el indicador tiempo de búsqueda; el factor estilos de aprendizaje no parece afectar el otro indicador, la calidad del material recuperado.

La hipótesis 2 predijo que los estudiantes universitarios de carreras tecnológicas que presentan baja frecuencia de uso (BFUEM) y altas frecuencias de uso (AFUEM) de estrategias metacognitivas, al buscar información precisa en hipermédios exhibirán diferencias en la calidad del material recuperado y en el tiempo invertido en la búsqueda. Los resultados apoyaron parcialmente esta predicción, debido a que sólo se confirmó la existencia de un efecto significativo

sobre el indicador calidad del material recuperado  $F(1,93) = 14.500, p < .000$ , pero no para el tiempo invertido en la búsqueda  $F(1,93) = 1.532, p < .219$ .

Tabla 3

Media, desviación estándar, número de sujetos por grupo y el total en relación a la calidad del materia recuperado.

Estilo de aprendizaje	Frecuencia de uso de estrategias metacognitivas (FUEM)	$\bar{X}$	DE	N
Activo	Alta Frecuencia (AFUEM)	10.94	2.50	10
	Baja Frecuencia (BFUEM)	7.83	2.93	14
	Total	9.12	3.12	24
Reflexivo	Alta Frecuencia (AFUEM)	11.25	2.73	12
	Baja Frecuencia (BFUEM)	8.91	2.91	10
	Total	10.19	3.00	22
Teórico	Alta Frecuencia (AFUEM)	9.20	3.54	19
	Baja Frecuencia (BFUEM)	8.30	2.85	12
	Total	8.85	3.27	31
Pragmático	Alta Frecuencia (AFUEM)	10.51	3.37	11
	Baja Frecuencia (BFUEM)	7.73	2.14	13
	Total	9.01	3.05	24
Total	Alta Frecuencia (AFUEM)	10.28	3.18	52
	Baja Frecuencia (BFUEM)	8.14	2.67	49
	Total	9.24	3.12	101

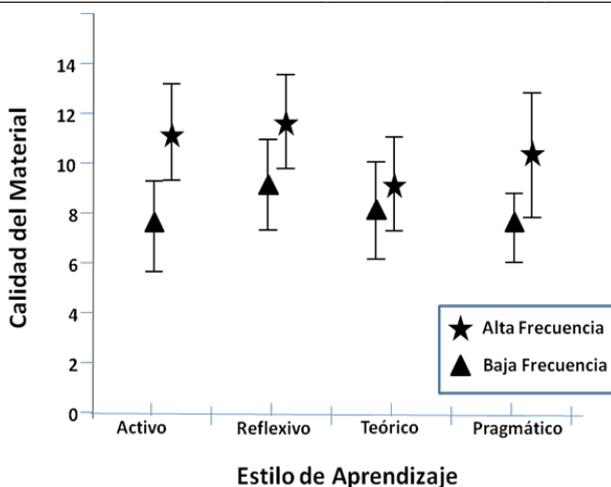


Figura 2. Calidad del material recuperado por estilo de aprendizaje y frecuencia de uso de estrategias metacognitivas.

En la Tabla 3 se observa que el grupo de AFUEM presenta una calidad del material significativamente más alta que el grupo de BFUEM. Igualmente, en la Figura 2 se evidencia claramente este efecto.

La hipótesis 3 predijo que debido al efecto de la interacción entre *los estilos de aprendizaje y la frecuencia de uso de estrategias metacognitivas*, los estudiantes de cada estilo de aprendizaje que presenten AFUEM, al buscar información precisa en hipermedios invertirán menos tiempo en la búsqueda y el material informativo recuperado será de mayor calidad, que aquellos estudiantes del mismo estilo que exhiban BFUEM. Los resultados obtenidos apoyan parcialmente esta hipótesis, pues sólo resultó significativa la interacción entre los dos factores en relación con el indicador tiempo de búsqueda. Como puede evidenciarse en la Figura 1, el grupo de estilo teórico con AFUEM, es el único que presentó la dirección del patrón de conducta enunciado en la hipótesis para este indicador.

## DISCUSIÓN

Los resultados sugieren que los participantes con predominio del estilo activo invirtieron más tiempo al efectuar búsquedas de información en hipermedios y los que mostraron preferencia por el estilo reflexivo invirtieron un tiempo menor. Una posible explicación vendría dada por los rasgos personales que predominan en estos estudiantes. Las personas con preferencia por el estilo activo, se caracterizan por ser muy espontáneas, creativas, entusiastas frente a nuevas experiencias, les encanta improvisar, cambiar, arriesgarse y vivir el momento (Alonso, Gallego y Honey, 1997). Estas características podrían predisponerlas a tener mayor dificultad para controlar la impulsividad y aplicar el pensamiento reflexivo, pues se inclinan a actuar por intuición. Estos rasgos, podrían ser los responsables de que su búsqueda de información sea menos eficiente en términos de tiempo invertido. Los estudiantes con inclinación por el tipo activo al investigar información precisa en hipermedios, podrían motivarse con la gran cantidad de información novedosa y diversa que existe en estos ambientes, lo cual propiciaría la desviación de su atención del objetivo inicial de la búsqueda y la desorientación en este ambiente no secuencial; es posible que dadas estas características, ellos requieran mayor estructura e indicios externos en sus ambientes de aprendizaje para mantener su foco de interés. Las personas con un predominio de estilo reflexivo, en general se

distinguen por ser prudentes, ponderados, pacientes, observadores, analíticos, exhaustivos, detallistas, buenos investigadores y sopesan todas las alternativas antes de actuar (Alonso, Gallego y Honey, 1997). Se podría inferir que estos rasgos favorecen el control de la impulsividad en los estudiantes, lo cual facilita su concentración en el objetivo de la investigación, seleccionar y aplicar las estrategias de búsqueda más expeditas con base en un análisis previo de las características del tópico requerido, a fin de alcanzar la información deseada en menor tiempo. Además, al ser buenos observadores, investigadores y analíticos, podrían depender en menor medida de los indicios externos del contexto. Estos rasgos favorecerían su fácil ubicación y orientación en ambientes menos estructurados y no secuenciales, como es la navegación en hipermedios.

Los resultados obtenidos que denotan un efecto significativo de AFUEM sobre la mayor calidad del material recuperado en hipermedios, se podrían explicar a partir de: a) las características específicas de la muestra (51.8% de los estudiantes manifestaron una AFUEM y mostraron un alto promedio de notas en bachillerato) que nos induce a pensar que más de la mitad podrían ser aprendices estratégicos y autorregulados (Corno, 1996); b) la conceptualización de la conducta de búsqueda de información en hipermedios como un proceso de solución de problemas, y el rol fundamental que juegan en este proceso las estrategias metacognitivas. En consecuencia, el estudiante frente a una situación de necesidad de información, además de apelar al conocimiento metacognitivo sobre el tópico (el qué), requiere implementar un sistema de regulación para planificar, controlar y evaluar la búsqueda, que le permita resolver el problema (el cómo). Ambos aspectos están íntimamente articulados cuando se aplican estrategias metacognitivas para recuperar la información requerida.

En relación al efecto interactivo observado entre las variables independientes estilos de aprendizaje y uso de estrategias metacognitivas en el grupo de estudiantes con preferencia por el estilo teórico y AFUEM, podría explicarse por la influencia potenciadora que ejerce el frecuente uso de estrategias metacognitivas sobre los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos característicos del estilo de aprendizaje teórico. Entre ellos se encuentran el ser críticos, metódicos, lógicos, objetivos, planificados, sintéticos, sistemáticos, generalizadores, estructurados y detallistas (Alonso, Gallego y Honey, 1997). Las personas con predominio de este estilo se caracterizan por aplicar el pensamiento crítico que les permite alcanzar un nivel elevado de conceptualización abstracta y les induce a reflexionar sobre cómo piensan y actúan, lo cual involucra la autorregulación del proceso del pensamiento (Jonassen, 2000). Estas habilidades

facilitan la solución en menor tiempo del problema planteado en la búsqueda de información en hipermedios.

## **CONCLUSIONES**

Las principales conclusiones de este estudio son: a) los estilos de aprendizaje tal como fueron definidos en este estudio, ejercen efectos significativos en la búsqueda de información en hipermedios sólo en relación al tiempo de búsqueda; b) los estudiantes con predominio del estilo de aprendizaje activo invirtieron más tiempo en la búsqueda de la información y los que presentaron un predominio en el estilo reflexivo invirtieron menos tiempo; c) las diferencias en la FUEM sólo parecen afectar la calidad del material informativo recuperado, los estudiantes que evidenciaron AFUEM presentaron un nivel de calidad mayor que el grupo de BFUEM; d) la interacción entre los estilos de aprendizaje y la FUEM produjo efectos significativos sólo en el estilo teórico, específicamente en el tiempo de búsqueda; e) el grupo de estudiantes de estilo teórico que manifestó AFUEM presentó un tiempo de búsqueda menor que el grupo del mismo estilo con BFUEM, resultando ser los más eficientes efectuando búsquedas de información en hipermedios.

## **IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS**

Las implicaciones prácticas están relacionadas con la posibilidad de que tanto las estrategias metacognitivas como los estilos de aprendizaje pueden ser modificados con un entrenamiento apropiado. Esta característica permite al docente diseñar sistemas educativos de hipermedios adaptativos, es decir, que establecen diferencias en la respuesta del sistema frente a los diversos perfiles de los posibles usuarios (González y Gaudioso, 2003), lo que hace posible impartir y evaluar la instrucción que implica búsqueda de información en hipermedios mediante una aproximación que responda a las necesidades individuales del estudiante. Esta instrucción, además de proporcionar información y entrenamiento en las principales herramientas, estrategias de búsqueda y criterios para evaluar la calidad del material recuperado, debería comenzar con un autodiagnóstico del perfil de estilos de aprendizaje del cursante. Este examen permitiría identificar sus fortalezas y debilidades, indicarles los rasgos y habilidades asociados con los estilos más eficientes en buscar información en estos ambientes y ofrecerles instrucción pertinente para optimizar su perfil.

Igualmente, se considera importante incluir la capacitación en la aplicación de estrategias metacognitivas durante el proceso de investigación de información en hipermedios. En general, se recomienda aplicar estas sugerencias al diseño de: a) cursos de inducción dirigidos a los aspirantes a cursar estudios bajo la modalidad presencial o a distancia que utilicen los hipermedios como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje; b) diseño de las asignaturas relativas a metodologías de la investigación a nivel de pregrado y postgrado en la modalidad presencial y a distancia; y c) diseño de cursos de capacitación dirigidos a docentes, profesionales y empleados de diversas organizaciones, en la utilización de esta tecnología como herramienta para investigar información relativa a su labor profesional.

En cuanto a la posibilidad de generalización de los resultados obtenidos, se sugiere circunscribirlos a poblaciones con características sociodemográficas y contextuales similares a las que presenta la muestra descrita. En este sentido, se recomienda replicar el estudio en una muestra mayor de estudiantes provenientes de universidades tanto públicas como privadas, cursantes de carreras tecnológicas y humanísticas, y comparar los resultados con base a estos criterios y al género.

## REFERENCIAS

- Alonso, C. (1992). *Estilos de aprendizaje: Análisis y diagnóstico en estudiantes universitarios*. Madrid: Editorial Universidad Complutense.
- Alonso, C; Gallego, D. y Honey, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje* (3a. ed.). Bilbao, España: Ediciones Mensajero.
- Arnau, J. (1991). *Diseños experimentales en psicología y educación*. (2a. ed.). México: Editorial Trillas.
- Bower, G.H. y Hilgard, E. R. (1992). *Teorías del aprendizaje* (2a.ed.). (José Manuel Salazar Palacios, Trad.). México: Editorial Trillas. (Trabajo original publicado en 1987).
- Brown, I. (1998). The effect of WWW document structure on student's information retrieval. *Journal of Interactive Media in Education*, 98(12), 1-14.
- Camero, F; Martín del Buey, F y Herrero, J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12(4), 615-622.
- Corno, L. (1996). The metacognitive control components of self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 11, 333-346.

- Chiazzese, G; Ottaviano, S; Merlo G; Chiari A; Allegra, M; Seta, L. y Todaro, G. (2006). Surfing hypertexts with a metacognition tool. *Informatica*, 30, 439-445.
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of learning for instruction*. (2 ed.). USA: Allyn and Bacon.
- Ellis, D; Ford, N. y Wood, F (1993). Hypertext and styles. *The Electronic Library*, 11(1), 13-18.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Ford, N. (2001). The increasing relevance of Pask's work to modern information seeking and use. *Kybernetes*, 30(5/6), 603-630.
- Gall, M; Borg, W. y Gall, J. (1996). *Educational research. An introduction* (6 ed.). USA, New York: Logman Publisher.
- González, J. y Gaudioso, E. (2003). *Sistemas interactivos de enseñanza/aprendizaje*. Madrid: Sanz y Torres.
- Guthrie, J; Britten, T. y Barker, K. G. (1991). Roles of document structure, cognitive strategy, and awareness in searching for information. *Reading Research Quarterly*, 25(3), 300-324.
- Heinich, R; Molenda, M; Russell, J. y Smaldino, S. (1999). *Instructional media and technologies for learning* (6th ed.). Columbus, Ohio: Merrill, Prentice Hall.
- Hill, J. R. y Hannafin M. J. (1996). *Cognitive strategies and the use of a hypermedia information system: An exploratory study*. (No. de servicio de reproducción de documentos ERIC ED 397799).
- Hill, J. R. y Hannafin, M. J. (1997). Cognitive strategies and learning from the word wide web. *Educational Technology Research and Development*, 45(4), 37-64.
- Honey, P. y Mumford, A. (1986). *Using Our Learning Styles*. Berkshire, UK.: Peter Honey.
- Jonassen, D. (2000). Computers as mindtools for schools. *Engaging critical thinking*. (2a. ed). New Jersey, USA: Prentice-Hall.
- Keefe, J. (1982). *Profiling and Utilizing Learning Style*. Reston, Virginia: NASSP.
- Kim, K. S. (1997). *Effects cognitive and problem-solving styles on information-seeking behavior*. Disponible: <http://www.edb.utexas.edu/mmresearch/Students97/Kim/index.html> [Consulta: 2001, Julio 5]
- Kerlinger, F y Howard B. L. (2002). *Investigación del Comportamiento. Métodos de Investigación en Ciencias Sociales* (4ta.ed). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning. Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall, Inc.
- Korthauer, R. D. y Koubek, R.J. (1994). An empirical evaluation of knowledge, cognitive style, and structure upon performance of hypertext task. *International Journal of Human- Computer Interaction*, 6(4), 373-390.
- Marchionini, G; Lin, X. y Dwiggins, S. (1990). *Effects of search and subject expertise on information seeking in a hypertext environment*. Proceedings of the 53rd Annual Meeting of the ASIS. 129-142. Herramienta de investigación. Educación Continua, Subprograma Extensión Universitaria. Caracas: Vicerrectorado Académico. Universidad Nacional Abierta.
- Martzoukou, K. (2004). A review of Web information seeking research: considerations of method and foci of interest. *Information Research*, 10(2).

- McVay, M. (2002). *The On Line Educator. A Guide to Creating the Virtual Classroom*. London, Great Britain: Routledge Falmer.
- Monereo, C; Fuentes, M. y Sánchez, S. (2000). Internet search and navigation strategies used by experts and beginners. *Interactive Educational Multimedia*, 1, 24-34.
- O'Neil, H. F; y Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *The Journal of Educational Research*, 89(4), 234-245.
- Osman, M. y Hannafin, M. (1992). Metacognition research and theory: Analysis and implications for instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 40(2), 83-89.
- Pujol, L. (1999). Los hipermedios como herramienta para facilitar el aprendizaje significativo: Una perspectiva constructivista. *Agenda Académica*, 6(2), 125-233.
- Pujol, L. (2002). *Herramientas de búsqueda de información en hipermedios. Módulo II*. Curso de capacitación en tecnología educativa y educación a distancia. Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela. Recuperado el 20 de Junio de 2002, de <http://prof.usb.ve/pujol>
- Pujol, L. (2004). Diseño de un instrumento para estimar la calidad del material informativo recuperado en hipermedios. *Docencia Universitaria*, 5(1,2), 35-47.
- Reed, W. M. y Giesleer, S. (1995). Prior computer-related experiences and hypermedia metacognition. *Computer and Human Behavior*, 11(3/4), 591-500.
- Sternberg, R. (1994). Allowing for thinking styles. *Educational Leaderships*, 36-40.
- Thorndike, R. (1997). *Measurement and evaluation in psychology and education* (6th. ed.). USA: Prentice-Hall.
- Valarino, E. (2000). *Tesis a tiempo*. Barcelona, España: Grupo Editorial Carnero.
- Valarino, E; Meneses, R; Yáber, G. y Pujol, L. (1996). Optimización de la gerencia de investigaciones en postgrado. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 28(1), 63-82.
- Vermunt, J.D. (1996). Metacognitive, cognitive, and affective aspects of learning styles and strategies: A phenomenographics analysis. *Higher Education*, 31, 25-50.
- Wang, L; Bretschneider, S. y Gant, J. (2005). *Evaluating Web- based e-government services with a citizen-centric approach*. Proceeding of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Witkin, H.A; Moore, C.A; Goodenough, D.R. y Cox, P.W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 37(1), 1-64.
- Woolfolk, A. (1996). *Psicología Educativa*. México: Prentice Hall Iberoamericana, S.A.
- Zins, Ch. (2000). Success, a structured search strategy: rationale, principles, and implications. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(113), 1232-1247.

